長野大学 企業情報学部 企業情報学科

インターネット放送局

～その問題点と解決策～

J08031　髙橋明英

2012/01/31

はじめに

研究目的～自己表現の場としてのインターネット放送局～

本論文は「インターネット放送局」を取り上げている。インターネット放送局の問題点はその可能性が十分に検討されていない点である。近年の急進的な技術革新によってその可能性は夢幻に広がっているにもかかわらずである。

「放送局」と言うと「映像」が主となるイメージがある。しかし、この「放送局」という用語は一種の比喩であると筆者は考えている。筆者なりにインターネット放送局というものを定義するのであれば、「インターネットを用いて個人若しくは団体の情報発信を行うもの」となるだろう。かつては手段が限られていた公への自己表現を容易に行うことがインターネット放送局によって可能となった。個人でホームページを開設することに始まり、Weblog、Twitter、Facebook 等手段は幾種類も存在する。これら静的なメディア活用以外にも Ustream やニコニコ生放送、Stickam などを用いた動的メディアによる自己表現も可能となった。

筆者はインターネット放送局というものが「歴史」を記録する上で最適の手段では無いかと考えている。「歴史」とは言っても大仰なものではなく、個人的な日々の暮らしをアーカイブすることや、個人の思想・信条を記録することを指す。こういった「歴史」というものは記録されないと消滅する。「伝記」と呼ばれる書籍が次々と発行されていることや、「自分史」というものが行われ続けていることを考慮すると明らかであろう。

古くはそれに「日記帳」といった紙媒体が使用されていた。ところがこういった紙媒体の記録というものは、紛失や焼失と入った要因により消滅しうる危険性をはらんでいる。このような問題はインターネット上に「データ」として保存することにより、完全ではないものの解決を図ることが出来るのではないだろうか。データの特性としては複製が容易であり、劣化しない点があげられる。その点から複数のサーバーやオンラインストレージ、動画共有サイトにアップロードしておくことによりリスクマネジメントが可能となるだろう。

動画に目を転じてみると、かつてはテレビジョンでしか行うことが出来なかった「ライブ放送」というものを個人が行えるようになった点が大きい。その環境下ではどのような「放送」を行なっても基本的には許される。自らの自殺の様子を生中継した例もあるし、

出産の場面を生中継した事例もある。距離の制約もないため、大学等の講義を「放送」することにより「サテライトキャンパス」を実現することも可能となる。

こういった個人やマスコミ以外の団体が主体となった情報発信が行われると、数年後にはテレビジョン放送というものは現在とは大きく姿が変わると思われる。コスト面で検討すると、スポンサー契約という形でテレビ局にお金を払うよりもインターネット放送をしてしまうほうが安くなる場合があるためである。しかし、それでもテレビジョン放送がなくなることはありないだろう。

このように列記しただけでもその可能性は様々である。しかし、それが実現しているかというと甚だ疑問である。そこにはどのような制御要因があるのだろうか。筆者としては「GL の壁」というものがその一因として挙げられると考えている。「GL の壁」というものは世代間（Generation）と地域間（Location）に隔たる興味関心の差のことを指す。これについては本論文第 1 章において詳しく解説する。それ以外にも様々な問題点が考えられる。「見られなければ意味が無い」と思ってしまう思い込み、「アクセス側の主体性」等枚挙に暇がない。

インターネット放送局の問題点は可能性が無限大に広がっている。それを十二分に活用する技術やアイディアが重要視される時代がまもなくやってくるだろう。インターネット放送局は自己表現の場として最適であることは確かである。

本論文がすべてのインターネット放送局を行おうとしているものに対し、わずかでも役立てることがあれば筆者としては幸いである。

2012 年 1 月　髙橋　明英

目次

第1章　インターネット放送局とは

　本章ではインターネット放送局とはどのようなものでどのような問題点や活用法があるかということを記述している。なお、本論文ではインターネット放送局を行なっている人物・団体を「配信者」、その情報を得ている人物・団体を「視聴者」と定義する。

・法律から見るインターネット放送局

　インターネット放送局では静止画やテキスト、動画を用いることが出来ることは、はじめにで述べたとおりである。静止画やテキストであれば Weblog や Facebook、Twitter といいたものを活用する術があるだろう。こういったものは民法や刑法といった法律によって定義される。

　問題となるのは「動画」を用いた場合である。我が国では「放送」というものは「放送法」や「電気通信事業法」といった法律により規定されている。放送法によると『「放送」とは放送をする無線局である（放送法第 2 条 20 項)』とある。ここで考えなければならないのは以下の 3 点である。

1.「放送」とは何を指すのだろうか

2.「有線 LAN」の場合は「放送局」と規定されないのか

3.そもそも「インターネット放送局」は「放送法」により規定されるのか

　放送法においては「『放送』とは、公衆によつて直接受信されることを目的とする電気通信（電気通信事業法（昭和五十九年法律第八十六号）第２条第１号に規定する電気通信を言う。）の送信（他人の電気通信設備（同条第二号に規定する電気通信設備を言う。以下同じ）を用いて行われるものを含む。）をいう。（放送法第２条第１項)」と規定されている。やや難しい定義なので、私なりに噛み砕いて解釈すると「人々が直接受信して見ることができる電気通信を送信すること。他人の通信設備を使うのも可」と考えられる。では、「電気通信」とは何か。電気通信事業法によると、「有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響又は影像を送り、伝え、又は受けることをいう。（電気通信事業法第２条第１号）」

とある。他人の電気通信設備とは「電気通信を行うための機械、器具、線路その他の電気的設備をいう。（同法同条第２号）」とある。すなわち、インターネット放送局における映像発信や音声発信は「放送」ということが可能であると考えられる。

次に「無線局」という視点から「放送局」という呼称を用いての良いのかという点を議論したい。パーソナルコンピュータを用いてインターネットに接続するには主に「無線 LAN」という方式と「有線 LAN」という方式の２つが考えられる。無線 LAN を用いて「放送」を行う場合においては同法上「局」の定義が曖昧であるため、放送法の定義上は問題がなさそうである。

では、有線 LAN の場合はどうであろうか。法律上の定義は「『放送局』とは放送をする無線局である（放送法第２条２０項）」とある。この定義を限定解釈すると、有線 LAN の場合は放送局という呼称は使用できないということになる。だが無線 LAN で放送を行った場合と有線 LAN で放送を行った場合において、放送を受信する側からしたら何らかの違いがあるだろうか。私にはその違いがわからない。そのためこの定義は限定解釈ではなく、類推解釈をするべきである。すなわち、無線 LAN でも有線 LAN においても「放送局」という呼称を用いることに問題はなさそうである。

しかし、ここで考えねばならないことがひとつある。それは、「放送法」が「インターネット放送局」に適応されるべきか否かである。そもそも「放送法」というものは「事業者向け」の法律である。そのため放送を行うものは登録や免許を受ける必要があると規定されている。しかし、インターネット放送局は収益を挙げることを前提にしていない場合が多数である。すなわち、事業として「インターネット放送局」を行うことを想定していない場合が多い。このことから解釈すると、そもそも「放送法」の規定外になるのではないだろうか。

このことから考えると「放送局」という呼称を用いることは法律上の問題が有りそうである。しかし、現実には多くの場面で「インターネット放送局」という呼称が使われている。

（図１：インターネット放送局というキーワードで検索を行った結果。おおよそ２３２万件が検索にヒットしている）

これはインターネット放送局という用語が「比喩」として用いられていることに起因している。インターネット放送局は「動画」を用いることが「出来る」に過ぎない。インターネット放送局の本質は「ブロードキャスト」ではなく「アーカイブ」である。つまり、「放送局」という呼称は個人がまるでテレビの放送局の「ように」放送を行うことができるということの側面を指しているに過ぎない。はじめにでも記述したが、インターネット放送局を定義するのであれば「インターネットを用いて個人若しくは団体の情報発信を行うもの」である。ここでは、静止画や文章、動画といった括りは関係ない。そのため本来であれば別の呼称を用いるべきであろうが、適当な用語がないために「放送局」という用語を使用しているに過ぎない。

よって、インターネット放送局はそもそも「放送法」や「電気通信事業法」に従う必要はなく、従来のように「民法」や「刑法」といった法律に従えば良い。ただし、本論文出筆後に「インターネット放送局を規定する法律」というものが誕生した場合にはそれに従うべきであることは言うまでもない。

・インターネット放送局の特徴

本節では論をわかりやすくするために、動画を用いたインターネット放送局と従来のテレビジョン放送を比較してみたいと思う。そのため、「配信者」「視聴者」「配信」と言った用語は本来の意味で用いている。

まず考えてみたいのは、テレビジョン放送とインターネット放送局にはなにか違いはあるのだろうかということである。テレビジョン放送とインターネット放送は異なるのであろうか。それには幾つかの点があげられる。

	テレビジョン放送	インターネット放送局
配信者	許認可者のみ	誰でも可能
双方向性	遅い	早い
収益	あげなければならない	あげなくても良い
プル or プッシュ	プッシュ型	プル型 プッシュ型の両面を持つ
技術	プロフェッショナルの技法	入門〜アマチュアの技法
画質	フルハイビジョン〜低画質まで可能	基本的には低画質が主体
音質	高音質	低音質が多い

では、それぞれについて見ていきたいと思う。

まず、配信者の面を考えてみたい。テレビジョン放送は「無線局」であるため、放送法に規定される「放送」を行っている。そのため「電波法」により、総務大臣による許認可が必要となってくる（電波法第 2 章 第 2 節 第 4 条）。その一方でインターネット放送局は配信者自身には特別な許認可は不要である。

次に、双方向性の面と収益の面を考えてみる。テレビジョン放送の双方向性の実現手段は、はがき、FAX、E メール、電話といったものがあげられる。これらの問題点を挙げてみると、はがきは届くまでに時間がかかる。FAX は紙切れ・紙詰まりなどの要因で届かない

場合がある。E メールは番組配信上不都合なものは紹介しないという手がある。そして、電話は回線が不安定になることが稀にある。といったようにテレビジョン放送における双方向性の実現には重大な瑕疵があったことが否めない。近年 Twitter や Facebook との連携が行われるようになり、幾分解消されたような錯覚を受けるようになった。ここに大きな問題がある。テレビジョン放送は「事業」であり、「収益を挙げなければならない」ということである。また、スポンサーが付いている場合はそのスポンサーに否定的な意見を放送番組中で取り上げることはかなり困難であるだろう。すなわち、双方向性を実現しているような錯覚を与え、意見を取捨選択しているのである。

では、インターネット放送はどうであろうか。インターネット放送局は収益を上げる必要はない。極端なことを言ってしまうと、特定の個人や組織を誹謗・中傷するような配信を行なっても、社会的責任を取る覚悟があるのであれば構わない。自由には責任がつきまとう。その責任を果たす覚悟がある場合に限っては自由に何でも配信できるのである。意見の取捨選択はしてもよいし、しなくても良い。そもそも、インターネット生中継サービスはそのシステム的に意見の取捨選択をしにくいという特徴がある。Twitter 連携をしている場合やチャットを取り入れている場合は配信画面の右側に専用の部分が設けられている場合が多い。また、「ニコニコ生放送」の場合はもっと特徴的である。配信動画上にその意見が流れていくのである。いわゆる「コメント機能」に起因するものである。

プル型メディア・プッシュ型メディアという用語がある。簡単に解説するとプル型メディアは配信者が持つ情報を「引き寄せる」ように能動的に取りに行くタイプのメディアである。一方で、プッシュ型メディアは配信者が持つ情報を一方的に「押し付ける」ように受動的に受けるタイプのメディアである。テレビジョン放送は言うまでもなく、プッシュ型メディアである。では、インターネット放送局はプル型メディアであるか、プッシュ型メディアであるかという点を考察してみると両方の側面を持っていると言わざるを得ない。視聴者が単に視聴しているだけならばプッシュ型メディアである。「アクセス側の主体性」という言葉がある。詳しくは後述するためここでは詳細な説明は省くが、その情報の価値はその情報を受け取った側がその価値を決めるという考え方である。この側面がインターネット放送局に働く以上、プル型メディアとしての機能が作用するだろう。

技術面を考慮すると、テレビジョン放送は許認可者が利益追求を目的として行なっている。一方でインターネット放送局は個人・団体の歴史の記録が目的である。その目的の違いに起因して当然のごとく技術に差が出てくる。テレビジョン放送ならば数時間に渡る番

組であっても「飽きさせずに見させる」ノウハウが有ることは確実である。一方でインターネット放送局の番組は数分が限度である。このように、視聴者に飽きさせない技法・技術一つをとっても差が出てくる。ましてや番組作成技術や撮影技術、編集技術などは開きがあって当然である。

映像面・音声面を考えてみたい。テレビジョン放送はアナログ放送停波により、地上デジタル放送に完全移行をしたことに伴い、画面画素数1920×1080のフルハイビジョン映像を用いることも多くなってきた。さらに、音声面も従来よりも高音質となった。インターネット放送局はフルハイビジョンを用いることも不可能ではない。しかし、データ転送に時間がかかるため、視聴中に動画が停止することも多発する。しかも、サーバーの調子などによっては視聴できないこともある。そのため、インターネット放送局はテレビジョン放送と比較して低画質・低音質に「あえて」している場合が多い。

以上のように両者とも利点・欠点がある。大切なのは「どちらが良い」という二極論に陥ることではなく。それぞれの利点・欠点を抑えた上でそれぞれに活用することだろう。

・インターネット放送局を行う方法

インターネット放送局は言うまでもなく、インターネットを用いて動画や音声の配信を行うものである。こういった配信の方法においてはどのようなものがあるだろうか。筆者は次の3つがあると考えている

1. 生中継型番組
2. 事前収録型番組
3. オンデマンド

ここでは生中継型番組のことを、「個人若しくは団体が動画配信サービスを用いて生中継をインターネット上で生放送を行うもの」と定義する。また、事前収録型放送の事を「個人又は団体が、ビデオカメラなどを用いて番組を収録し、編集などの加工を行いウェブ上にアップロードしたもの」と定義しておく。最後に、オンデマンドのことは「過去に配信を行った番組を何らかの形により再度配信するもの」と定義する。

では、それぞれの利点と欠点にはどのようなものがあるだろうか。簡単にまとめると以下の表のようになる。

	利点	欠点
生中継型番組	・臨場感が伝わりやすい ・簡単に行える	・トラブル発生時に対処しにくい ・視聴しにくい場合がある （雑音など）
事前収録型番組	・トラブルに対処しやすい ・視聴しやすい （編集・加工による）	・編集が煩雑になってくる ・やや行うのが難しい ・公開場所の選定などの煩雑さ
オンデマンド	・時間がなくてもできる ・トラブルに対処しやすい ・簡単に行える	・新規性がない ・公開する場所の選定の煩雑さ

それでは、より詳しく解説していきたいと思う。

・生中継型番組

この手法はインターネット生中継サービスサイト（Ustream・スティカム・ニコニコ生放送等）を用いて行う方式である。生中継サービスサイトの種類についての詳細は後述するため、ここでは割愛する

この方式の利点としては手軽に利用できるという点があげられる。基本的にはユーザー登録と機材一式を準備すればそれで良い。また、現場のナマの音を配信するために他の方式よりも臨場感が伝わりやすいという特徴を持つ。欠点としては解説書が不十分、不親切という点にある。基本的には有志の情報交換のみという形となっているのが実状である。また、生中継であるがゆえに音声がうまく拾えていない、カメラの落下などの要因により映像が乱れるといったトラブルが発生する場合もありうる。そういった場合に対処しにくいという欠点も存在している点に注意すべきである。さらに、こうしたことが原因となり視聴者が視聴をやめるきっかけとなる場合も大いにありうる。今回考察している 3 方式の中では、最も視聴しにくい形態といえるだろう。

・事前収録型

この手法はビデオカメラなどで事前に収録したものに加工を加える。若しくは無加工のままでサーバーや動画共有サイト等にアップロードするという方式である。この方式の利点としては、問題発言やノイズなどを取り除く加工をすることが出来る点である。また、音声が聞き取りにくいなどといった問題に対して字幕を表示するといった加工により対処できるという点があげられる。そのため、視聴者側から見た場合には最も視聴しやすい形態といえる。

逆に、欠点を考察すると 3 点挙げられるだろう。

1 つ目は視聴しやすくするための加工という手間である。仮に 10 分の動画に字幕表示の加工をする場合、最低でもその動画のどの部分に字幕をつけるかの選定で一度視聴する必要がある。そこで、すでに 10 分かかってしまう。さらに効果的な字幕を考えるのにも時間がかかるだろうし、そもそも動画を動画編集ソフトウェアで書きだすのにも時間がかかるだろう。ソフトウェアや編集用パーソナルコンピュータの性能により左右されるため一概に言うことはできないが、おおよそ元の時間の 2〜3 倍程度の時間を必要とする。大学の講義程度の長さであればまだ良いかもしれないが、3〜4 時間のシンポジウムを番組にするための加工を行うのであればその労力は果てしないものとなる。では、加工しなければ良いのではないかという話となる。それならば、いちいち収録せずに生中継を行ったほうが楽に行えるのではないかという話となる。

2 つ目にやや行うのが難しいという点である。例えば、撮影した映像をパーソナルコンピュータに取り込むときのことを考えてみたい。IEEE1394 形式の DV テープを取り込むならば撮影と同じ時間がかかる。SD カードや USB 接続のカメラの場合でも、接続端子が存在しない場合は別途購入が必要となる。すなわち、自分一人で行う場合には対応しているものを自費で購入すればあまり問題とはならない。複数人の有志で機材を持ち寄って行う場合に問題となるのである。

3 つ目に公開する場所の選定の煩雑さという問題がある。個人サーバーを立てる場合には問題となる場合は少ない。問題なのは動画共有サイトにアップロードするという方式を用いる場合である。動画共有サイトは対応している形式でアップロードを行わないと、アップロードできない・できたとしても何らかの問題が生じると言った現象が発生する。例え

ば、一部のデジタルカメラや携帯電話で撮影した動画を YouTube やニコニコ動画にアップロードすると警告が出る場合がある。この場合、アップロード出来ない（YouTube）か何らかの不具合発生（ニコニコ動画）という結果に終わる。推奨形式である FLV 形式や MP4 形式で動画の書き出しを行えばよいが、対応していないソフトウェアがあるのも事実である。

・オンデマンド型

この方式はサーバーに生中継した番組、若しくは事前収録した番組を蓄積する方式である。多くの動画配信サービスサイトでは、配信しながらその映像を記録する事が可能となっている。その機能を利用し、アーカイビングをおこなう。そうして蓄積された番組をもう一度配信することが可能となる。リアルタイム配信ではなくなってしまう為「現在何が起こっているのか」ということを伝えるのには不適である。しかし、見逃してしまった場合の再視聴に適している。

・「 見なければ意味が無い 」からの脱却

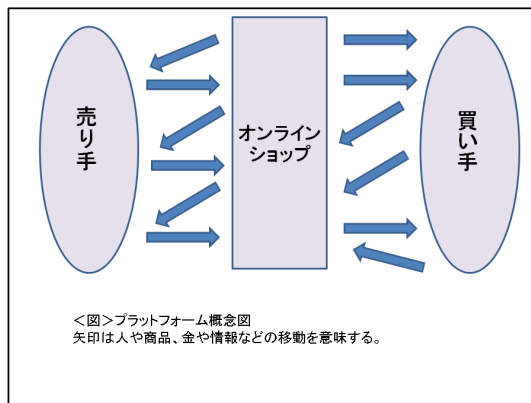
では、インターネット放送局において公開した番組が視聴されることが全てなのであろうか。私はそれに対して否定的である。というのも、この点が旧来のテレビジョンを始めとした公共のメディアとの最大の相違点であると確信しているためである。マス・コミュニケーションの提供する情報というものは、視聴者が「容易に理解」できることを前提にしている面がある。そのため、社会的に重要な災害や事件などの報道番組を見ていると、まるで「どんぐりの背比べ」のように画一的になっている面が否めない。

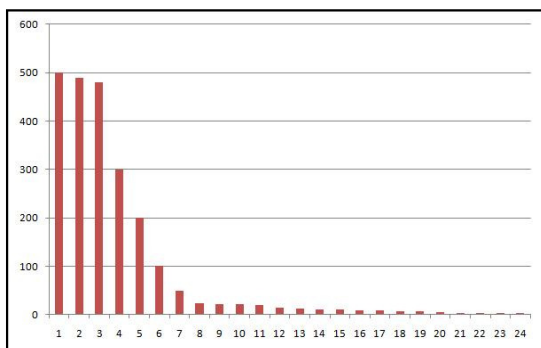
それに対して、インターネット放送局では個々人が自分の興味を持ったことを自由に放送し、それを蓄積できる。公共の福祉に反しない限りという制限はつくもののである。

一方で、多くの人々に自分の制作した番組や生放送を見てもらうことがなかなか出来ずに放送局をやめてしまうということも考えられる。しかし、ほんとうに見てもらうことだけが全てなのだろうか。マス・コミュニケーションとは異なり、「容易に理解」することをインターネット放送局では前提にしない。極論だが「興味がある人だけが見れば良い」というのが前提になるのではないだろうか。

・ロングテール理論

経済学の用語で「ロングテール理論」というものが存在している。通常の店舗販売では販売スペースが限られているために「売れ筋商品」を店舗に置き、いわゆる「死に筋商品」は物理的な空間の都合上仕入れを行わない。そのために消え去ってしまうという事例である。しかし、オンラインショップのように物理的な店舗を持たない場合では話が変わってくる。販売スペースは無限に広がっていると言っても過言ではない。オンラインショップはあくまでも、「売りたい人」と「買いたい人」をリンクする「ツー・サイド・プラットフォーム」として機能しているからである。

<図>プラットフォーム概念図
矢印は人や商品、金や情報などの移動を意味する。

そして、この環境下ではいわゆる「死に筋商品」の販売が可能となってくる。一部の愛好家に向けて販売を行うことになる。

この売上をグラフで表すと以下の図のようになる。

図から考察すると上位 5 商品が「売れ筋商品」と考えることができる。その一方で 6 位以下、24 位までは無価値なのであろうか。実を言うとそんなことは全くない。例えば、「代

替品」として機能する。一般向けではない「専門的な道具」である可能性等を孕んでいるためである。

このようにあまり売れていない商品にも価値がある。そして、実際にこのようなマイナーな商品でも売れているという現象を動物の尻尾に例えて「ロングテール現象」と呼ぶ。

では、これをインターネット放送局に適応して考察をしてみよう。

ここでは、単純に再生数の多い動画をよくみられる番組。逆に再生数の少ない動画をあまりみられない番組と定義する。

では、再生数の多い動画というものは何か。動画共有サイトで言えば、違法アップロードされたテレビ番組がその代表例になるだろうし、動画生中継サービスサイトで言うのであれば芸能人公式のライブ中継などがあげられるだろう。

これらの番組は確かにそれを見る人、あるいは見たい人にとっては非常に有益である。だが、全く興味のない人にとっては無意味極まりないものである。

次に、再生数の少ない動画というものについて考察してみたい。例えば、郷土史の研究を行っている人間にとって、その地域に住む高齢の方が語った郷土の歴史についての番組がその例にあげられる。また、ソフトウェアの使い方が解らないなどといった場合に、有志によって作られたハウツー動画にはかなりの利便性を認めることができる。

このように再生数の少ない動画とは大部分の人間にとって無価値である。しかし、一部の人間にとってはこれ以上無いほどの有益極まりないものとなる。このように、情報を受け取る側がその情報の価値を決めることを「アクセス側の主体性」と呼ぶ。詳しくは後述するが、「情報とは見る人が価値を決める」ということを覚えておいて欲しい。すなわち、ほとんど見られていなくても、そこには重要な価値を認める人がいるのである。

このように、情報は受け取る側が価値を決めるため単純な再生数では有益か無益かを判断することは不可能である。

・忘れ去られる重要な記録

しかし、ここにはひとつ重大な欠点がある。それはその情報にアクセス出来ないとその情報の存在が無意味になるということである。わかりやすく言い換えると、「どこにあるかが解らないから無いのと同じ」ということである。

インターネットには様々な情報が玉石混交に散乱している。その様相はまるで百科事典

のようである。では、ここで考えてみてもらいたいことがある。もし、百科事典に索引が無かったらどうなるのかということである。大体のあたりを付け、一ページ、一ページめくって探していくことも決して不可能ではない。しかし、あまりにも時間がかかりすぎる。そして、最後には探すことを諦めてしまうことは必至である。

では、どうすれば良いのだろうか。ここで問題なのは要するに辞書で言う所の「索引」がないということである。ならば話は簡単である。辞書で言うところの「索引」となるようなホームページを造ってしまえば良い。

この手法は特に生中継サービスを利用し、それをアーカイビングするという手法に置いては有益である。というのも、「いつ」「どこで」「なにを」「誰と」「何のために」「どうして」という５Ｗ１Ｈ を結果的に明確にすることとなる。そのため、その情報にアクセスすることが容易となる。

しかし、この手法にも問題点は存在している。それはページの更新が大変であるという点である。HTML を用いてホームページを記述した場合は勿論の事、その他の言語で記述してもかなりの労力が要求される。

ページの記述を必要最小限にし、かつ容易に更新することが出来る方法は無いだろうか。私は私の師事している前川道博准教授の開発した「PushCorn」というホームページ作成システムがその役に立つのではないかと考えている。「PushCorn」については別途、添付資料を参照していただくこととしてここでは省略する。

このサービスならば、掲載したい情報を選択してゆくだけでホームページをかなり容易に作成することができる。もちろん、動画共有サイトの動画をホームページ上に埋め込むことも容易である。更に自動的にインデックスページという形で、先の「索引」に当たるページを作成してくれる。そのため、HTML を始めとする言語で記述した際と比較して圧倒的に省力化を図ることができる。

それによってほとんど意識しないままアーカイブ化ができるのである。

・「 記録 」される意義

アーカイブ化という行為をわかりやすく言い換えると「記録を残す」という意味である。ここで言う「記録」とは、「後世に知識を伝えるもの」という意味である。極論だが、現在活用されることは期待していない。

日本史を始めとする歴史を学ぶことができるのは何故であろう。それは、「記述された歴史」によって、「歴史が記録」されているからである。

「記述された歴史」という面をまずは考えてみたい。これは非常にわかりやすい。そのまま書物や木簡、石へ彫り込まれた形などとして物理的に記録が残っているものである。また、いわゆる「口伝」というものも物理的な「記録」によって、歴史へと姿を変える。「グリム童話」がその例であるだろう。すなわち、「何らかの形によって『歴史』が記述されている」ことが「記述された歴史」という意味である。

では、「記述されない歴史」には意味が無いのであろうか。実を言うと短期的にはそれほど関係ない。

例えば、物知りのおじいさんがいたとしよう。その人に聞けばだいたいのことは分かる。まさに、生き字引のような人であると仮定する。だが、もしもこのおじいさんが死んでしまったらどうなるであろうか。物理的な形で残しておかないとおじいさんの知識はおじいさんの死と共に消滅するのである。

また「伝言ゲーム」を考えてみると解りやすいと思うが、人から人へ情報が伝えられていくうちにそれらが歪に変化することはよくある。もしも、情報ソースが確かなもので永続的なものであれば修正も可能であろうが、それが不可能な場合は「歪んだ情報」が正式なものとなりうる可能性が高い。こういった情報の瑕疵によって歴史が歪むこともありうることである。

すなわち、インターネット放送によってアーカイブ化という形で情報を残すことには「情報を消滅させない」ことと「情報を正確なものにする」という 2 点が考えられる。そういった意味で「記録されることの意義」というものを考えることができるのではないだろうか。

・アクセス側の主体性

では、「情報の価値」というものは誰が決めるのであろうか。それは「情報を受け取る側」、すなわち「情報を必要とする者」がその情報の価値を決める。これを「アクセス側の主体性」と呼ぶ。

考えてみればこれは物凄くあたりまえのことである。超ひも理論に関する知識が欲しい人に、麻雀の知識を与えてどのような意味があるかを考えてみれば明らかであろう。宇宙

誕生の謎を明らかにしたいのに、混老頭の構成を教えてなにか役に立つのだろうか。

アクセス側の主体性を考慮すると、どのような人々に自分の発信する情報を活用して欲しいかということを考えた上で情報発信を行うことが重要になってくるのではないだろうか。インターネット放送局では犯罪予告などの法律に抵触することを除外すれば、余程のことでない限りはどのような情報を発信しても良い。つまりニッチでなくてもよいが、ある程度情報を受信してほしい人を明確にしておくことが重要になってくるであろう。

その結果、たとえ視聴してくれる人が少なくても良いと割りきることが重要となる。「誰でも見られる人気番組」を目指すのではなく、「誰かにとって重要な番組」を目指すことが最重要課題である。

更に、アクセス側の主体性から考慮した場合に面白い特徴が発生する。生中継のような長いストリームにせざるを得ない場合を除き、細かいモジュールにするとどれほど長い映像でもついつい見てしまうという特徴である。筆者は森の恵み地域の恵み探検隊の活動に一時期参加していた。ここで撮影された動画クリップを全て束ねると 10 数時間にも及ぶ物量がある。しかしそのアーカイブサイト（http://megumi.midori-joho.gr.jp/）の動画を見ているとそれほどの物量は感じない。自分が興味を持った部分を集中的に見る上に、細かいクリップに分割されているためである。先に、テレビジョン放送は数時間の番組を飽きさせずに見せるノウハウがあると書いた。インターネット放送局はテレビジョン放送 50 年の歴史と比較するとまだまだ生まれたばかりである。そのため、このようなノウハウは未だ存在していないと言える。そういった現状でテレビジョン放送に対抗して飽きさせずに見せる技法が「クリップ分割」なのである。すなわち細かく分けたことによって興味関心を持つ部分を集中的に見ることが出来るため、飽きないのである。

・続けることが困難なインターネット放送局

インターネット放送局を始めることは容易である。しかし、続けることは極めて困難である。その理由として以下の３点があげられる。

１．放送するコンテンツがなくなる

２．仕事などにより、放送している時間がなくなる

３．インターネット放送局を行うことに飽きる

まず、１点目のコンテンツがなくなるということについて考えてみたい。当初は〇〇について放送をしたいと考えていたが、それについてある程度語ってしまった為にもう話す内容がないという場合である。特にこれは個人で行なっている場合に起こりやすい。なぜなら、放送コンテンツを全て自分で作り上げなければならないためである。

この解決策は２点考えられる。

一つ目は、同じ趣味を持つ仲間と共同で行うということである。三人寄れば文殊の知恵という言葉の通り、一人の頭脳では限界がある。他人と関わることにより、自分の発想にはない話で放送が盛り上がることも予想できる。

ただし、常に一緒に行うことは事実上かなり困難である。他人と共同で行うということは、お互いのスケジュールを調整しなければならないためである。では、これはいかにして解決したらよいのだろうか。

実は、この解決策は非常に簡単である。それは、放送の視聴者を巻き込んでしまうという手法である。インターネット放送局はあくまでもインターネットを用いた情報発信である。すなわち、メール等を用いて情報交換を行うことができる。従来のテレビやラジオなどのファクシミリや手紙を用いたものよりも遥に早く視聴者とのコミュニケーションを行うことが可能である。

またゲスト出演を依頼するという手法もある。この手法であれば出演者との交渉という手間はかかるが、自分よりも遥に詳しい人を見つけてきて自分も勉強するということも可能である。だが、ゲストが遠隔地に居るため自分が放送を行なっている場所に連れてくることが困難な場合もあるだろう。この場合、Skype を始めとするインターネット電話を用いることを提案する。この場合はインターネット電話用のパーソナルコンピュータを用意しておくことを推奨する。というのも、最悪の場合パソコンの処理が追いつかなくなり中継が中断、若しくは強制終了する場合があるためである。また複数台のパソコンを用意することにより、映像を扱えるインターネット電話の場合においてはプロジェクター等で映像を投影しそれを配信用パソコンのカメラで写すことにより、擬似的に自分の配信している場所に連れてくることが可能という利点があげられる。

二つ目は、新たなコンテンツを設定するというものがあげられる。それまで行なってい

たコンテンツに関連するものでもよいし、全く別のものでも良い。ただし十分に事前準備を行い、瑕疵のない情報発信を行えるように留意すべきである。

２点目の、仕事などにより放送している時間がなくなるという点を考えてみたい。それまで放送を行なっていた時間に残業が入ってしまった。出張によってそもそも機材がないといった状況が想定できる。学生の場合は残業の部分を宿題やレポートに、出張の部分を遠征に置き換えてもらえれば解りやすいと思う。実は、生中継を前提にした場合は解決策がない。特に、出張や遠征の場合はそもそも機材を持って行かないとならないためより不可能である。

では、どうしたらよいか。この解決策は３点考えられる。

一つ目に放送休止という方法である。この手法は、急に都合が悪くなった場合に有効である。できる限り事前に告知しておく必要はあるが、最も簡単にできる解決策である。ただし、この場合はそのままズルズルと配信を行わなくなっていく可能性が考えられる。というのも、一度やめてしまうと面倒になってしまうという人間の性があるためである。

二つ目に事前に収録しておき、当日はそれを流しておくという手法である。この手法はホームページを持ち、そこで放送を行なっている場合に有効である。また、事前収録型の放送を行なっている場合はこの方法で問題が解決できる。ただし、生中継を前提としている場合は公開方法について熟考しなければならないだろう。

三つ目に、放送日を変更するという方法が考えられる。この方法は恒常的にそれまでの放送日に放送を行うことが困難な場合に有効となる。ただし、ゲスト出演の交渉を行なっている場合などは、再度の交渉が必要になってくるなどの面倒くさい問題も発生する。

３点目のインターネット放送局を行うことに飽きるという点について考えてみたい。一所懸命に放送コンテンツを考え、実際に配信しているが視聴数が増えない。そのためやる気が起きなくなり、やめてしまうという流れである。

この解決策は「見られなくてもいい」と開き直ることである。言葉は悪いかもしれないが、「見られることには何も価値がない」のである。というのも、極端な話インターネット放送は「自分のやりたいことをやっている」のである。それが他人に理解される必要は無い。犯罪にならなければどんな内容の放送を行なっても良い。それがインターネット放送局なのである。つまり、飽きる原因の一つである「見てもらえない」は「見てもらえなく

ていい」と割りきってしまうことが肝要である。

すなわちインターネット放送局は、始めることよりも続けることのほうがはるかに困難である。それらの諸問題を解決することにより、より面白く、より長く続くインターネット放送ができるのであろう。

・GLの壁

私は意思疎通において「GLの壁」というものが存在していると考えている。「GLの壁」の「G」とは Generation（世代間の興味・関心の差＝ジェネレーションギャップ）の頭文字を、「L」は Location（地域間の興味・関心の差）の頭文字をそれぞれ表している。意思疎通を行う障壁として、意思疎通を行う者どうしの年齢差と住んでいる場所の違いにおいて認識に差があるということである。

では、それぞれについて実例を交えながら検討していくこととする。

まず、G の壁（＝世代間の興味・関心の差）について検討してみる。この障壁が存在するのは当然である。乱暴な言い方かもしれないが、「生まれてきた時代が違う」ためである。

生まれてきた時代が異なると興味・関心に違いが出るのは何故だろう。その原因としては「最近の若者は」というひと言に集約される。いわゆる「最近の若者」のトレンドはかつて若者であったものや「最近の若者」の範疇から外れる若者には「理解できない」ものになることが多くある。筆者自身、なめ猫ブームというものを理解することはできないし、ディスコテークというものについてはどのようなものか想像が及びもしない。筆者は1989年生まれであるが、1980年代の文化についてすらこのとおりである。まして、より世代が離れていればその傾向は顕著になる。更に面白いことに、この「最近の若者は」というフレーズは否定的なニュアンスで用いられることが圧倒的に多い。このことから考察すると、「最近の若者ではない人々」は「最近の若者」のムーブメントを否定するだけで受け入れようとする意思がないのではないかということも考えられる。その行為が、いわゆる「老害」という言葉の誕生のきっかけになったということもあり得るだろう。

この差が発生している現状にはどのような問題があるだろうか。先にも書いているが「最

近の若者は」「老害」のふた言に集約されるだろう。あえて、最も極端な事例を考察してみたいと思う。お互いがお互いを否定し、その結果として発生する世代間対立。技術や知識を持った「かつての若者」が死亡する。そして、その技術や知識が世代間対立をトリガーとし継承されなくなる。結果起こることは、日本という国家の終焉である。発生するのが当然の世代間格差によりこのような事態が引き起こされうるのである。

では、この世代間の興味・関心の差を埋めることは可能だろうか。筆者としては可能であると考える。そこでは相手を否定するのではなく受け入れることが必須の条件となるだろう。あえて俗な表現を用いることを許していただけるなら、かつてのムーブメントを「ダサい」の一言で切り捨てるのではなく、そのムーブメントを肯定的に評価・検討することが肝要となるだろう。その結果として、自分に適合しないのであれば受け入れなければ良い。無論、そんなことを考えている余裕はない自体もありうる。しかし、そのための努力を怠る理由とはならないだろう。

次に、L の壁（＝地域間の興味・関心の差）について考えてみたい。

まずはミクロの視点から私の住んでいる長野県を舞台として考えてみたい。長野県を大きく 4 つに分けると東・北・南・中信という形に分けることができる。その中で私の住んでいる青木村は東信地域に属している。私の住んでいる地域では年末の年越しの際には鮭を食べる習慣がある。ところが、同じ東信地域である和田村（現長和町）では鰤を食べる習慣となっている。ここに地域間のギャップが生まれている。距離的に車で 1 時間程度しか離れていない地域にもかかわらずである。

少し範囲を広げて長野県全体にした場合にもギャップは存在している。天ぷらまんじゅうという食べ物がある。これは長野県の一部の地域でよくお盆のシーズンに食べられるものである。皮に衣をつけたあんこのまんじゅうを烏賊やかき揚げなどと同じように揚げて食べるものである。この食べ物は長野県外になると見られないらしい。このことから推測するに長野県に独特な文化であると言える。長野県とそれ以外の都道府県でのギャップが存在している。

更に範囲を広げて関東・関西で考えた場合、蕎麦やおでんのつゆの濃さが違うというのはあまりにも有名である。ところで、長野県のスーパーマーケットのパンコーナーに行くと面白い光景が見られる。食パンを見てもらいたい。4 枚切り・6 枚切り・8 枚切りといっ

たようにブ厚い切り方から薄い切り方まで様々な種類がある。これは関西方面のパンは厚切りにする文化が、関東のパンは薄切りにする文化があるという点に由来する。ちょうど長野県は関東・関西の中間地点であるためこのような面白い現象が起きている。

　では、ここで視点を一気にマクロにしてみよう。ブラジルとロシアの文化は同じだろうか。わかりやすく言い換えてみたい。赤道直下の暑い国でウォッカを飲みながら、防寒着を着こむことが可能といえるか。北極に限りなく近い地域で T シャツ一枚、裸足でサッカーをすることが可能であるかということである。

　このように住んでいる地域において風俗や慣習、気象条件によって文化に差が出るのは当たり前である。というよりもこの差が発生しないことのほうが異常である。そのおかげで「観光業」というものは成立している。風俗・慣習・気象条件といった文化の違いを現地に行って追体験をすることが観光の目的であるためである。北海道の時計塔を見ることと清水寺を見ること。そして首里城を見ることでは全く趣が異なってくるだろう。

　だが、このような観光業には難点も多い。それは、その地域の政策によって「観光の目的」としたいもの以外には光が当たらないという点である。私の住んでいる青木村に隣接している上田市は真田幸村・昌幸を観光の目的に設定している。たしかに、徳川の軍勢を足止めしたという功績があり、「日本一の兵」と言われ、更にはゲームのキャラクターにもなるほどである。しかし、その一方で「上田紬」という伝統の織物はほとんど見向きもされない。上田という地域は戦後、蚕の養蚕により栄えた地域であり横浜を通じて世界を相手に貿易を行なっていた地域であった。化学合成繊維が誕生するまでの間はかなりの利益が生じていたらしいことが各種文献からも明らかである。ところが、それは上田市のメイン政策とはなっていない。一部の人物が集まり「蚕都上田プロジェクト」という形で行なっているだけである。

　上田市の真田幸村・昌幸に対する蚕都上田プロジェクトの例から言えることは「文化を創造することは容易に出来る」という事である。目的を決めて、強大な権力を背景にセンセーショナルに売り出すだけで良い。上田市という権力の下、真田氏を売り出しているということである。その結果がいわゆる歴女（歴史（特に日本史を指す）が好きな女性のこと）を始めとした真田ブームである。このブームに相乗りすればものが売れる。その結果として、一大ムーブメントが発生する。これがいわゆる流行の発生というものである。

　もっと極端になった場合というものがある。それはごく一部の購買層が大量に商品を購

入することにより、「擬似的に」ムーブメントを発生させて流行が発生させているかのように「見せかけている」という事である。ここではあえて明言を避けておきたいと思うが、本論文出筆当時の文化とデモ行為を比較していただければ幾つかの実例を認めることが出来るだろう。

では、Lの壁を取り払う手段はなにかないだろうか。それは知的好奇心を持つことと自分の頭で考えられるだけの知性を持つことである。まずは、自分の興味を持っているジャンルだけで構わないだろう。そのジャンルから派生して浅く、広く、そして徐々に深くという考えのもとで様々な分野に手を広げていくことが良いと考えられる。その結果として知識というものが身につく。そうすると、今度はその知識を活用する番である。その知識の活用こそが知性なのではないだろうか。

・最後に～「インターネット放送局」とは何者か～

では、インターネット放送局とは結局ナニモノなのだろうか。それはインターネットを活用した個人の情報発信ツールである。そこには特別な資格や制度は必要ではなく（２０１２年１月現在)、公序良俗に違反しない限りは何を放送しても構わない。古くは書籍、近年はウェブログなどといった形で保存されていた「歴史」を、よりリアルな形で保存できるようになった。その結果として距離や世代の差などといったものも関係がなくなりつつある。そして、本来であれば取り上げられることがなく消滅していく地域の歴史でさえも発掘することが出来る。ただし、そこには幾つかの手法があり、それぞれに利点と欠点を持っている。それらを全て加味した上で最適な方法を模索することが重要になるだろう。

第 2 章　インターネット放送局と収益

インターネット放送局で収益を得る方法はあるだろうか。本章ではインターネット放送局を経済学の視点から考察し、収益を得る方法の思考実験を行っている。

○ネットワーク外部性からの考察

経済学の用語で「ネットワーク外部性」というものがある。これはネットワーク型のサービスはその利用者が増えれば増えるほどその便益性が向上する財・サービスを特徴付けた言葉である。その典型例としては電話があげられる。電話というものは単に個人が持っているだけではただの機械にすぎないが、二人が持つことによって「通話」という形のコミュニケーションを取ることが可能となる。その後、電話という機械を持つものが増えれば増えるほど不特定多数の人物との意思疎通行為が可能となる。

そもそもインターネット放送局において、この「ネットワーク外部性」というものは機能するのであろうか。重要な要件としては「ネットワーク型の財・サービス」であり、「使用する人物が増えれば増えるほどその便益性が向上する」ことである。まずはこの 2 点について検討してみたいと思う。

・ネットワーク型の財・サービスであるか否か

そもそもインターネット放送局はネットワーク型の財・サービスであるか否か。一部の例外を除き、その答えは是である。そもそも、インターネット放送局の大前提は「インターネット」を用いた「放送」を行うことである。そもそもインターネットという語は「通信プロトコルを用いたコンピュータネットワーク」を指すものである。このことからインターネット放送局はネットワーク型の財・サービスであると推定できる。

・使用する人物が増えれば増えるほど便益性が増すのか

ではインターネット放送局は使用する人物が増えれば増えるほど、その便益性は向上するのであろうか。まず、ここで言う便益性とは何を指すのかということを明らかにする必

要があるだろう。インターネット放送局で肝要となるのは、回線速度、サーバーのアップロード容量、そして画質・音質の4点であろう。

残念ながら、これらの4点はいずれも使用する人物が漸増すると劣化していく傾向にある。回線速度を例にとるならば、車の殆どいない高速道路と渋滞している高速道路ではどちらが目的地につくのが早いかという事を考えれば理解しやすいであろう。サーバーのアップロードにしても、パイの切り分けの際に人が多ければ多いほど一人分の取り分が減少するのは自明の理である。画質・音質についてもデータ容量が大きくなるだけなので、細い道を大型トラックで走ることが出来るかどうかということに例えることが出来るだろう。

経済学の考え方で規模の経済という言葉がある。利用する人物の漸増によりその財・サービスの利益率が向上するという考え方である。これをインターネット放送局の考え方に応用してみたい。利用する人物が増えると、課金サービスを使用する人々も増加する。全体の１％が課金サービスを利用すると仮定してみたいと思う。仮に全会員が１０００人とするならば１０人程度が利用するにすぎない。しかし、１万人が利用するサービスであれば１００人がその課金サービスを利用することとなる。そこで発生した収益は単純に１０倍となる。そして、それを資本に更なる設備投資を行うことが可能となる。その結果として利便性が向上するという結果が発生するのである。Google の Gmail のサーバー容量がわずか１０年ほどで 3.5 倍に増加したことがその例としてあげられるだろう。

すなわち、利用者が増加するとインターネット放送局の利便性は一時的に低下する。その一方で利用する人物が増加することにより、課金サービスを利用する人物も相対的に増加すると考えられる。その結果として、時間はかかるもののインターネット放送局の利便性は向上すると考えられる。

上記２点よりインターネット放送局にはネットワーク外部性が働くと仮定できる。

すなわち、インターネット放送局はネットワーク外部性が働くものであり、使用する人々が増加すればするほど、サーバー容量増加や回線速度向上などの利便性が向上する可能性を秘めている。すなわち、使用する人々が増えれば増えるほど便利になり、かつ収益を得る可能性を秘めている。

・ツー・サイド・プラットフォーム

インターネット放送局にネットワーク外部性が働くのならば、ツー・サイド・プラットフォームの構築が可能となるのではないだろうか。ツー・サイド・プラットフォームというものは異なる 2 者のユーザーグループ（基本的には売手と買手を指す）の取引を促すための基盤となる製品や・サービスを指す言葉である。インターネット放送局で地域の商店街などの隠れた銘品を取り上げると、それに対して興味をもつ購買者がその商品を購入するきっかけとなる。販売者としては商品が売れることで利益が発生し、購入者としては商品を利用することによる利益が発生する。そして購入者が漸増することにより、販売者の利益は向上する。また参入する販売者の漸増により、購入者の選択の幅が広がると言ったように、ツー・サイド・プラットフォームの構築地盤は存在している。

では、この環境下でツー・サイド・プラットフォームを構築した場合、構築した配信者自身の収益を確保する手段はあるだろうか。そのひとつの手段としては販売者との事前取り決めによる収益確保、言い換えるならばスポンサー契約を締結するという手法である。この手法であれば、一単位いくらの収益に対する割合で配信者への収益提供を行うかということを決定しておけば良い。そして、参入する販売者が増えれば増えるほど、その収益は向上する。これは収益逓増の原理が働くためであると考えられる。

更に利点としてあげられるのは、インターネット放送局をツー・サイド・プラットフォームとして用いている人物がほぼいない現在の環境下では「完全市場構築」の可能性が非常に大きく横たわっていることである。市場が熟していないため、まだ不確定要素は多々ある。しかし完全市場構築が可能となれば、番組配信者一人勝ちの可能性も出てくるだろう。

欠点としては、現在のテレビが抱えているものと同種のものが発生する。すなわち、スポンサーの意向を無視した番組配信を行うことができなくなる可能性である。もともと自己の Interest を実現する場として始めたはずなので、これでは本末転倒となるだろう。インターネット放送局で収益をあげることは不可能ではない。その一方で、本来自分が行いたかったことができなくなる可能性も発生しうる。それを割りきって行えるか、やめてしまうかは結局、配信者の心の持ち方一つである。

筆者としては、無理にインターネット放送局で収益を上げることは必要としないだろうと考えている。ここまで語ってきたことを否定するようだが、そんなことはない。インターネット放送局は放送法の規定する「事業」ではない。更に、誕生して日が浅いことも災い・幸いにして未成熟の分野である。そのため、大きな可能性を秘めている一方で莫大なリスクも含有している。そのような環境下で収益をあげることは困難である。最初から収益をあげることを目的とするのではなく、徐々に目的とするように移行することが望ましいだろう。良質な番組を配信したことがきっかけとなり、結果として収益が発生するというように割り切ることが大切なのである。

第３章　モバイル放送局の試行

○モバイル放送局とは

ここで定義するモバイル放送局とは、「放送機材を持ち運び、移動しながらインターネット放送を行うシステム」のことを指す。なお、モバイル放送局においては「歩きながら中継する」ということが大前提となっている。そのため、中継に使うシステムはミニマムモデルで行なっている。もし、どこかにスタジオを設計して本格的に行うのであれば本論文は参考程度に抑え、予算の許す限りの機材を試用していただいて構わないことを注記しておく。

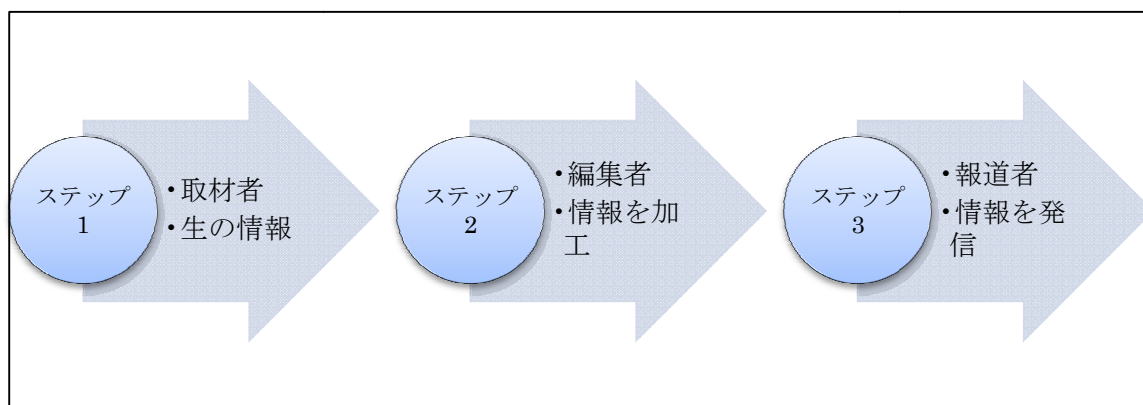
インターネット放送局というものに必要なものは５つある。

１．コンピューター
２．カメラ
３．マイク
４．インターネットに繋がる環境
５．インターネット放送局に使うサイトのアカウント

これら５つを揃えることにより、誰でも容易にインターネット放送局を行うことができる。数万円から十数万円程度の設備投資でインターネット放送局を行うことは可能となる。
なお、モバイル放送局においては屋外でインターネットに接続することとなる。無料のホットスポットを利用するという手もあるが、回線速度が著しく遅い場合もありうる。「インターネットに繋がる環境」の項目で詳しく説明するが、モバイルルーターを契約しておくと良いだろう。

ひとつ考えてみたい。インターネット放送局はどこかに設備を設置して放送を行わなければならないのだろうか。筆者はこの問については否だと思っている。
通常のテレビ放送の場合を考えてみたい。何か事件が起こった場合には、テレビ局のスタッフが「現場」へ赴き、「現場」において中継を行なっている。「現場」に行く事により、

「現場」の生々しさが伝わり安くなるためである。もしスタジオにおいて、アナウンサーやキャスターの話のみで事件を報道した場合、どれほどの情報が伝わるかは大きな疑問である。むしろ、ほとんど伝わらないのではないかと筆者は考えている。

伝言ゲームという遊びがある。この遊びでは長文であれば長文であるほど話が伝わりにくくなる。人間の記憶の曖昧さを利用した遊びである。これを報道番組などで放送される「情報」に適用して考えてみたいと思う。

（視聴者に情報が提供されるまでの基本的な流れ）

このように、番組視聴者までには 3STEP を踏むこととなる。更にステップ 2 の編集者の編集次第では重要な情報が切り捨てられ、正確な情報が伝わらない場合もありうる。現場から生中継を行うことによりステップ 2 と 3 を飛ばすことができ。より正確な情報が伝わりうる可能性が向上する。

インターネット放送局で同じ事を考えてみよう。最初に書いた 5 つの要素（コンピューター・カメラ・マイク・インターネットに繋がる環境・生放送サービスのアカウント）を何らかの手段で持ち運ぶことが出来ればよい。まずはこの 5 つのエレメントについて熟考することから始め、そののちに物理的にこれらを持ち運ぶ手法を思考したいと思う。

○モバイル放送局に必要となる機材

・コンピューター

現在、市販されているコンピューターはデスクトップ型と呼ばれるものとノート型、そしてタブレット型と呼ばれるものの３種類が主流である。デスクトップ型のコンピューターを運ぶのは物理的に困難であるため、ここでは考えから除外する。すなわち、ノート型のパーソナルコンピュータを用いるか、タブレット型コンピューターを用いるのかという問題となる。

筆者個人としては、簡易的に行うのであればタブレット型で構わないと思っている。その理由としては、後述するカメラとマイクがすでに内蔵されているためである。更に、タブレット型コンピューターの親戚である「スマートフォン」を用いると、インターネットに接続できる環境まで内蔵されているためである。ただし、この場合はすでに内蔵されているものよりも良い性能のカメラやマイクを用いることは困難であろう。

本格的に行うのであれば筆者はノートパソコンを推奨する。２０１１年現在は下火となってしまったが、ネットブックと言われる安価なものでも構わない。更に、カメラやマイクを後で接続するため、性能の良いものを選ぶことも容易である。ただし、難点としては配線が複雑となり、コード同士が絡まってしまうという問題も発生する。無線通信の機材を用いるという手法もあるが、混線の可能性が否定できないため筆者としては推奨しない。

ノートパソコンを推奨する理由としては機材が破損した際、交換が容易である点である。内蔵カメラが壊れてしまったり、内蔵マイクが音を拾わなくなったりした場合などは本体ごとの修理が必要となり、その間はインターネット放送局を行うことは不可能になる。しかし、外部接続にしておくことで万が一破損した場合には、その部分だけ交換・修理を行えばすぐに復帰することが出来るためである。リスクを最小限に減らすという意味でも、煩雑になってしまうが外部接続が可能となるノートパソコンを推奨する。

ここでもう一点考えねばならない点がある。それは配信が無事に行われているかを確認するという点である。ここでは逆にスマートフォンやタブレット型 PC を推奨する。特に、後述するインターネットに繋がる環境を用いずにインターネットに接続できるという点でスマートフォンを用いることを強く推奨する。その理由は配信中の回線と別個のものを使うことにより、回線の混線を防ぐことにつながる。そのため、極僅かながら配信の質が向上すると考えられるためである。

・カメラ

カメラについてはIEEE1394で接続するタイプのカメラとUSBウェブカメラの２つを比較検討した。

まずはIEEE1394で接続するカメラについて検討した。使用したカメラはSONY-Handycamである。なお、実験時にビデオカメラはSONY-Handycamを数種類用いたため型番の記載は割愛させていただく。このカメラを使う利点としては、ズーム・パンが自在にできるという点である。しかし、欠点も多い。代表例としてはそもそもパソコンにIEEE1394を接続するための端子が存在していないという点である。近年のノートパソコンは小型化・軽量化を目的として製造段階でIEEE1394端子を搭載しない場合すらある。事実として、筆者のノートパソコン（富士通FMV-S8350）にはIEEE1394の端子は存在していない。幸いにもPCカードスロットがあったため、そちらを用いてIEEE1394接続を試みた。さすがに、画像は綺麗である。しかし処理する情報量が多いためか、もともと対応していないものを無理やりに使用したためかは不明だが、中継が中断する場合が多々あった。そのため、筆者はIEEE1394接続によるカメラの使用は不可能ではないが問題が多いため、インターネット放送局には不適であるとの結論に達した。

次にUSBウェブカメラを用いて研究を行なってみた。試用したカメラはBUFFALOのBSW20KM01Hである。

（画像出典: http://buffalo-kokuyo.jp/products/multimedia/webcamera/200/bsw20km01h/）

このカメラを使う利点としては小型・軽量という点である。しかし、欠点としてはズームやパンができない点である。また、もともとパソコンの縁に引っ掛けて使用することを想定しているため、持ち運びがしにくいという難点が存在する。

では、それぞれの問題点を解決するためにはどのような手法があるだろうか。

まずはズームやパンができないという点から考えてみたい。写真撮影の時を考えてみたい。ズームが何らかの理由でできない場合、撮影者が被写体に近づいて撮影を行う接写という撮影法がある。モバイル放送局は撮影者が機材一式を持ったまま移動するという点が最大の特徴である。すなわち、撮影者が被写体に近づけば良いのである。この手法によりズームやパンが可能となる。

次に持ち運びがしにくいという点について考えてみたいと思う。この USB ウェブカメラはパソコンの縁に引っ掛けて使用する。又は、卓上において使用することを想定して作られている。そのため、持ち運ぶことはかなり難しい。そこで筆者は台座部分に穿孔し、小型三脚を取り付けることとした。これにより、持ち運んで使用する際は三脚部分を持てばよく、三脚部分を開くことで卓上でも安定して使用できることとなった。

（台座部分に穿孔したところ。図の赤丸部分が穿孔を行った部分）

（小型三脚を取り付けてみたところ）

無論、コンピューターの縁に引っ掛けて試用したい場合は三脚を取り外せば良い。

さらに、USB ウェブカメラを使用する利点として安価というものがある。IEEE1394 接続カメラであるとどんなに安いものであっても数万円から数十万円程度かかってしまう。ところが USB ウェブカメラであれば数千円程度で済む。万が一破損し、交換をしなければ鳴らなくなった場合には安価のもののほうが簡単である。

すなわち、筆者としてはモバイル放送局においては USB ウェブカメラを使用することが理想的であると考えている。大体のパソコンに搭載されている USB 接続端子につなぐだけで使用でき、簡単な改造で利便性が大きく向上する。更に、万が一の故障時の対応も容易であるためである。

・マイク

マイク選択において考えるべきことはただひとつ。指向性である。要するにどの方向の音を拾うかであるが、無指向性・双指向性・単一指向性などなど様々な種類が存在している。それぞれに長所と短所があるのでいかに列記しておく。

	長所	短所
無指向性	全体の音を拾うため、会議などの室内録音の時に最適。 臨場感を出しやすい。	周囲の雑音を拾ってしまう。 感度の良いものになると機材の動作音を拾う可能性もある
双指向性	１対１で向き合って討論などを行う場合に最適。	マイクの横でなった音を集音することができない。
単一指向性	インタビューに最適。	マイクの向いている方向の音のみを集音するため、臨場感が出にくい。

このように目的に合わせて使い分けることが肝要となる。では、モバイル放送局において使うべきマイクはどれであろうか。実は、放送内容に合わせて変えるべきとしか言うことができない。室内でインタビューを集音するのであれば、双指向性若しくは単一指向性が良いだろう。街歩きであれば、雑音の少ない環境であれば無指向性を用いるのが良い。雑音の多い環境では単一指向性のものを用いるのが良いだろう。このように目的に合わせてマイクは変更するべきである。もし、予算が許すのであれば指向性の変更ができるマイクを用いると便利であろう。なお、ミキサーを使用すると複数のマイクを使用することも可能となる。ただしミキサーの電源をどうするかといった問題や、そもそも重いという問題があるため筆者は推奨しない。

モバイル放送局は最小限の機材で最大限の放送を目指すものである。その環境下ではあまり重すぎるものは不適となる。先のカメラと同じであるが、マイクを相手に向けるといったヒューマンパワーによる切り替えをすることが理想的である。

・インターネットに繋がる環境

インターネットに接続するにはプロバイダとの契約が必要である。無論ホットスポットを利用するのであればその限りではないが、ホットスポットは得てして回線が遅い場合が多い。インターネット放送局では大容量のデータをやり取りする。あまり遅い回線を使用していると、中継が中断する危険性がある。

では、屋外でインターネットに接続するにはどのような手段があるか。今回はモバイルルーターを用いるという手法を検討してみた。筆者の担当教員である前川道博氏に相談したところ、価格面と使用できるエリアの広さ。回線速度などの様々な面を考慮し、DoCoMo の BF-01B を用いることとした。回線速度についてだが、カタログスペックによると公衆無線 LAN サービス地域では 54Mbps で通信可能。FOMA エリアでは上り 5.7Mbps、下り 7.2Mbps による通信が可能（ベストエフォート方式であるため、実測値ではこの値を下回る可能性あり）。代表的な 3 大生中継サイト（USTREAM・ニコニコ生放送・Stickam）の推奨回線速度を調べてみたところ、Stickam 以外は必要条件を満たしていた（章末注参照）。

実際に USTREAM を用いて配信実験をしてみたところ、スタジオを設置して配信を行なっている蚕都上田館で契約しているフレッツ光ネクストを用いて配信をした場合と比較すると、フレッツ光ネクストとモバイルルーターではモバイルルーターのほうが画質の劣化があったが、ほぼ無視して構わないレベルであった。

（移動放送局動画のキャプチャ画像）

（フレッツ光ネクストによる配信のキャプチャ画像）

ただし、配信が成功しているかどうかの確認には独自の回線でインターネットに接続できる機種を用いるのが良いだろう。というのも、回線速度が下り最大 7.2Mbps しか無いためである。ベストエフォート方式であるため、8 割程度の速度が出れば御の字である。先にも論じたとおり、インターネット放送局では大容量のデータをやり取りする。そのため、複数台（BF-01B は最大で 5 台まで接続可能）の無線 LAN 機器を接続していると回線がダウンする危険性がある。配信が成功しているかどうかの確認で配信が中断してしまうのでは元も子もないのである。

つまり、モバイル放送局においてはモバイルルーターを用いることが肝となってくる。できうる限りの高速回線で、かつ接続できる機材数が多いもの。又は、配信確認用にスマートフォンなどを用意しておくことが重要になってくるだろう。

・生放送サービスのアカウント

生放送サービスのアカウントはインターネット上で管理されるため、物理的に持ち運ぶ必要はない。ただし、どの生放送サービスを用いるかという点で意見が別れてくる。今回は代表的な３大生中継サービスである「USTREAM」「ニコニコ生放送」「Stickam」を比較検討してみた。以下はそれぞれの長所と短所を端的にまとめたものである。

	利点	欠点
USTREAM	基本的に無料 解説書が充実している 比較的扱いやすい 回線が軽い	慣れるまでは使いにくい 運営会社がアメリカ （ただし、孫正義氏の出資により日本語化されている） 公式ホームページにてハウツーページがない
ニコニコ生放送	共通の趣味を持つ者どうしで盛り上がりやすい 有料会員は高画質で楽しめる 運営会社が日本企業 回線が軽い	有料（500円／月） コミュニティ参加必須 有料会員優遇措置
Stickam	基本的に無料 有料化した際の料金が安い 運営会社が日本企業	ホームページが煩雑 配信ページが煩雑 回線が重い

それでは１つずつ比較検討して見たいと思う。

・USTREAM

無料で扱える上、画質・音質ともに文句はない。公式ホームページにて専用の配信ソフトを配布している。その内訳は無料のもの、＄199（およそ 15000 円）と＄549（およそ 42000 円）の３つである（※為替レートは 2011 年 11 月 17 日 11：30 現在)。無論これらを使用しなくても配信を行うことは可能である。（ちなみに筆者はこれらの専用配信ソフトは使用せずに配信している）

また、公式ホームページにてハウツーが無いという問題がある。しかし生中継サービスの中では古参であるため、解説書が充実している。インターネット上で検索すればわずか数分で配信を行えるようになるだろう。

ただし他の２サービスは運営会社が元から日本であるのに対して、本サービスはアメリカの会社が元である。そのため、2009 年までは英語のみのサービスとなっており日本を始めとした諸外国では扱いにくいという問題点があった。しかし、2010 年にソフトバンク孫正義社長の出資により日本語化され、使用することが用意になった。

また、回線が軽いという点であるが、有志の検証によると 300～700Kbps 程度の回線速度が必要となるようである。ただし、この数値については公式アナウンスがないため確実とは言えない点に留意していただきたい。

（参考：http://www.tv-bank.com/jp/service/ustream_deliver.html）

先に書いたモバイルルーター、BF-01B の回線速度は上り 5.7Mbps・下り 7.2Mbps であるため十分に推奨スペックを満たしている。

これらの点からインターネット放送局には適しているのではないかと仮定することができる。

・ニコニコ生放送（通称：ニコ生）

視聴にも配信にもニコニコ動画のアカウント登録が必要となってくる。その分共通の趣味を持つ者どうしで盛り上がりやすいという特徴がある。ただし、配信を行うには有料会員登録（500円／月）が必要となり、更にコミュニティに参加することが必須となってくる。そのため、他の2サービスに比べ閉鎖的であるという点が特徴である。

回線速度はおよそ300Kbps程度有れば配信することができる。回線速度が遅い契約であっても、通称「鏡」と言われる手段を用いることによって無理矢理に回線速度を向上させることができる。

※「鏡」とは

・ミラー放送の通称。他人の放送している生放送をキャプチャソフトウェアの利用により自らの生放送番組として放送する方式。特にニコニコ生放送では同時に生放送を視聴することが出来る人物が限られているため、人気の番組は視聴できない場合が多くなってくるためにこの方式を用いる場合が多い。イメージとしてはビデオの映像をビデオカメラでキャプチャしつつ、別のテレビの映像端子に接続してテレビ画面上に映し出しているのと同じである。

そのため、限られた人物にのみ視聴して欲しい場合や、共通の趣味を持つ者どうしに視聴してもらいたい場合には最適であろう。不特定多数の人物に視聴して欲しい時には不適である点にも留意していただきたい。

また、ニコニコ生放送に特有の現象として有料会員（プレミアム会員）優遇措置というものがある。ニコニコ生放送はニコニコ動画のアカウントを持っているものであれば誰でも自由に視聴することができる。ニコニコ動画のアカウントには無料のものと有料のもの（500円／月）の2種類がある。有料アカウントを使用している者は回線混雑時に優先的に放送を視聴できるという措置が取られている。無料アカウントで視聴している人物を「追い出し」、有料アカウントを持つ人物が視聴できるようにするという措置である。実際に、筆者も生放送を視聴している際に「追い出された」ことがある。すなわち、不特定多数の

人物に広く見てもらいたいという内容を放送する際には不適である。

閉鎖的であるがゆえに違法行為が横行する場合もある。多くは配信者（通称：生主）の知識不足に起因するものが殆どである。そのため、一部インターネットユーザーからはニコニコ生放送は廃止すべきだという意見もある。

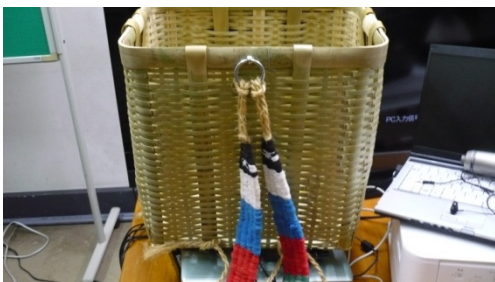
・Stickam

基本的に無料であり有料化した際も格安である（有料化プランは 105 円／月・315 円／月・630 円／月の 3 プランが用意されている）。ただし、無料で行った場合の画質はぎりぎり視聴に耐えるレベルである。

回線速度は公式ホームページによると 10Mbps（実測値）以上を推奨している。BF-01B の回線速度では明らかにスペック不足となる。そのため、モバイル放送局においては不適であるだろう。ただし、十分な回線速度を保証できるスタジオ設置型の場合はこの限りではない。あくまでもモバイル放送局においては不適であるが、スタジオを設置して回線速度が十分である場合は料金も安いためおすすめである。有料プランの場合は視聴する際の画質も十二分である。

以上の項目を考慮した結果、筆者はモバイル放送局、及びインターネット放送局には USTREAM を用いることとした。その論拠として安い（基本的には無料）であり、回線速度が低速でも十分に機能する。そして、配信を行う際に参考となる書籍やホームページが充実しているためである。

・**機材を持ち運ぶ手段の構想**

モバイル放送局は言うまでもなく、機材を持ち運んで配信を行うというものであるそのため、これらの機材を全て持ち運ぶことが必要となる。全てを手で持ち運ぶことは無理がある。そのため何らかの容器に入れることが必要となる。カメラとマイクを手で持つことを考えるとパソコンとモバイルルーターは手で持ち運ぶことができない。最悪モバイルルーターはポケットに入れてしまえばよいが、パソコンはそう上手くは行かないだろう。そこで筆者は「背負う」という方法を思考した。幸いにも筆者は蚕都上田プロジェクトというものに協力していた。蚕都上田プロジェクトの説明はここでは長くなるため省略させていただくことをご容赦願いたい。蚕の餌である桑の葉を採取する際にはカゴを背負っていた。そのことから構想し、機材一式をカゴに入れる。そして、それを背負いながら上田市の養蚕業に関係ある場所を取材すれば良いのではないかという考えを、前川道博氏に投げかけた。その結果、根曲がり竹を用いて作られた竹かごを購入していただいた。

「根曲がり竹の竹かご（大）」

このカゴに機材を入れてみたところ無事にすべて収めることができた。実際に上田市内を街歩きしながら配信を行なってみたところ、歩行による動画のブレが臨場感を醸し出していた。ただし、竹かごを背負って歩いている人物は現代生活ではお目にかかる機会が少ない。そのため、街中で目立っていた。実際に行う場合はリュックサックやナップザックなどに入れて持ち運ぶと良いだろう。

（かごの中にモバイルルーターとノートパソコンを収納してみたところ）

（当初案：真田紐を使用する予定だったが、付属の紐が良いものだったためそちらを使用）

・モバイル放送局において期待できる効果

モバイル放送局は持ち運びができるインターネット放送局は今まで話してきたとおりである。そのため、放送クオリティーはさほど高くないのとトレードオフして臨場感を伝えられるという効果がある。この臨場感をリアルタイムに伝えられるという効果を有効活用する方法はなにかないだろうか。筆者は２つの可能性について考察してみた。

まず１つ目が「街歩き」である。普段歩いている道とは違う「裏道」の様なところを中継しながら歩く。「散歩の生中継」とでもいえばよいだろうか。都会の下町に対してはそのようなテレビ番組は掃いて捨てるほど放送されている。しかし、いざ地方レベルに目を向けるとそういった番組は放送されている場合がとても少ない。需要はあるはずなのに供給

がなされていないのである。その環境下で放送を行えば、確実に視聴されるであろう。

２つ目に「地域のイベント中継」である。都会・地方を問わずテレビ局やケーブルテレビにて大きめのイベントは中継される場合が多い。しかし、集落単位のイベント・祭りなどは中継されることは殆ど無い。別の論文で書いているので参照していただきたいが、インターネット放送局は歴史の記録として活用することが可能である。そして、記録されない歴史というのは消滅する。そのままイコールでなかったのと同じである。すなわち、こういったイベントであっても記録しておく意義は十二分にある。それも、実際に現場に行き生々しいまでの臨場感をリアルタイムに記録できるという点でモバイル放送局というものの意義があるだろう。

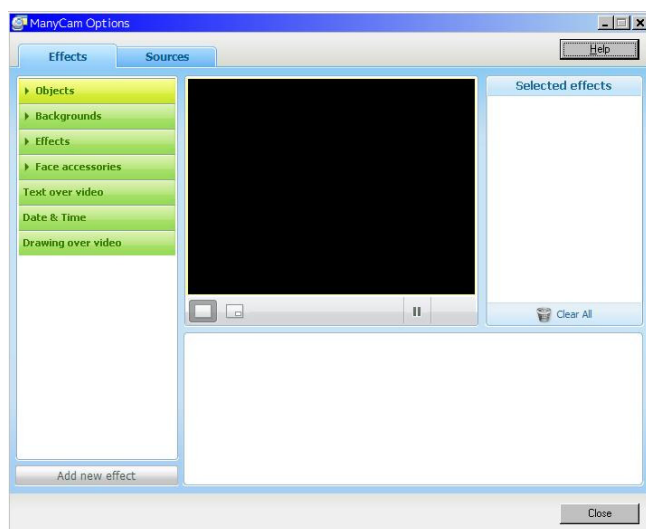
すなわちモバイル放送局というものは、必要最小限の軽薄短小の装備でかつ、最大限の効果を発揮できるようなシステムを基本とし、現場へ実際に赴くことで臨場感のある記録を行うことが出来るものである。

第４章　インターネット放送局の問題点と解決策

では、これまでの論を踏まえてインターネット放送局の問題点について検討してみたいと思う。

・安価な機材で最大の効果を～安く・簡単に～

放送局と言うとテレビのスタジオをイメージするものも多いと思う。高価なカメラ、高価なスタジオ、その他いかにも高価そうな機材を揃えている。しかし、これらを個人レベルで揃えるのは不可能に近い。「放送局」というキーワードがいかにも「敷居が高そう」なイメージである。そのイメージを払拭するためにも、筆者は低価格・かつ簡易なシステムにする必要性を感じた。そのためには、安価でありかつ解りやすい理路整然としたシステムが必要になるだろう。その結果 IEEE1394 を用いて接続するのではなく、USB ウェブカメラを用いることとした。IEEE1394 はパーソナルコンピュータに接続端子が付属していない場合が多い。しかし、USB ウェブカメラは USB ポートに挿せば使用可能となる。USB ポートはほとんどのノートパソコンやデスクトップパソコンに付属している。

だが、IEEE1394 形式のカメラであればズームやパンが容易にできる。その一方で USB ウェブカメラではそれは不可能である。では、これをいかにして解決するか。筆者は ManyCam というソフトウェアを使用することとした。

（ManyCam のメイン画面。ソフトウェアダウンロード先は→ http://manycam.com/ ）

このソフトウェアは複数台の Web カメラをスイッチングして使用することを可能とするソフトウェアである。実験段階では 4 台のカメラをスイッチングすることができた。このソフトウェアを用いることで擬似的にズーム・パンを再現することが出来る。すなわち写真撮影の際に行われる「接写」と「風景撮影」を応用するのである。被写体に近い位置と遠い位置の 2 ヶ所以上に Web カメラを設置し、それらを切り替えて使用するのである。

また、筆者は直接参加することはかなわなかったが、Loop38 というイベントにて USB ウェブカメラ 7 台を USB ハブと USB 延長ケーブルで接続して切り替えながら中継を行うということを実験していただいた。その結果はインターネット放送局の配信として十二分すぎるほどであった。

・Loop38 キックオフ 2012 ライブ中継

http://www.ustream.tv/recorded/19903516

ここで、一つ問題が生じた。Web カメラは本来卓上に置くのではなく、パーソナルコンピュータの縁に引っ掛けて使用することを想定している。そのため、卓上に設置するとコードが邪魔となり落下するという問題点である。これを解決するための手法としては本論文第 3 章に記載したとおり、Web カメラの底の部分に穿孔し 3 脚を固定できるようにした。

（穿孔（図の赤丸部分）を行ったもの）

（三脚に固定したところ）

これにより、卓上からの落下を防ぐことに成功した。モバイル放送局を行う際に USB ウェブカメラは持ち運ぶ部分がなく持ち運びにくかった。しかし、三脚を取り付けられるようにしたことによって、手で持つ部分ができたことにより持ち運びが容易になった。

ここで、Web カメラを選ぶ際に注意しなければならない点がひとつある。それは「オートフォーカス」機能の「 無い 」ものを選ぶことである。Web カメラを用いてインターネット放送を行なっていると、カメラの前を人物が横切ることがよくある。その際に移動する人物にピントを合わせようとして映像が乱れることが多発するためである。それ故オートフォーカス機能の無いものであることが肝要となる。画質に関しては出来る限り高画質なものが望ましいが、その部分は予算と相談すると良いだろう。

その他の機材については本論文第３章において詳細に説明してあるため、ここでは説明を省かせていただく。

これらの機材はノートパソコン以外ならば、１万円もあれば揃えることが可能となる。金銭的な障壁を取り除くことが可能となった。さらに、USB ウェブカメラは USB ポートに、マイクであればマイク端子に挿入することで接続が可能となる。特別な端子を外部接続することなく可能となるため、誰でも平易に行うことが出来るだろう。

・映像の陳腐さと音声の陳腐さ

インターネット放送局は個人でテレビジョンの「放送」のようなことを出来るようにしたものである。それ故に個々人の技量差、知識の差といったものでいくらでも差が出てくる。当然、個人が機材にかけられる資金にも限りがあるだろう。そのため、テレビ局で働いている、若しくは働いていた人物からすると稚拙に映るようである。個人で行なっているため、仕方ないといえば仕方ない。しかし、その一方でできる限り高画質・高音質を目指すべきではないだろうか。

映像面に関してはエンコードソフトウェアを使用すると解決する場合がある。Ustream の場合には Adobe 社が提供している「Flash Media Encoder」というソフトウェアを使用することで高画質化を目指すことが出来る。ただし、筆者がテストした際に Google Chrome を試用したのだが、何らかの要因でブラウザが落ちるという現象が発生した。Internet Explorer8.0 を使用した際には問題が発生しなかったため、原因は不明であるが筆者は Flash Media Encoder を使用しないこととした。というのも、Google Chrome に固有の現象ならば、「誰でも使える」という定義に反してしまうためである。ただし、当時よりも Google Chrome のバーションが上がったこともあり、現在も同様な現象が起こるかは不明であるため、今後検討してゆくこととする。

音声面に関しては幾つかの手段が考えられうるが、最も簡単なものはミキサーを使用することである。これによって、通常なら 3.5mm ミニプラグしか対応していないパーソナルコンピュータにキャノン型プラグのマイクを接続することも可能となる。その一方で、機材のすり合わせが複雑となってくる傾向にある。筆者の目指しているのは「誰でも簡単に行える」放送である。故にこの方式は検討し実行してみた結果、それなりの成果を得ることもできたが不採用とした。結果として、資金面と相談しながら出来る限り性能の良いマ

イクを購入することが望ましいだろう。

音声と映像ではどちらを優先すべきか。基本的には音声を優先するべきである。映像が綺麗でも音声が聞き取れないと価値は半減する。ただし、場合によっては映像を優先する場合というのも存在している。例えば将棋や麻雀といった基本的に対局者が話すことが無いものである。別室の解説音声が飛んでしまっても最悪、対局画面が配信されていれば中継の続行は可能であるだろう。

あくまで、インターネット放送局は個人レベルで行うのが基本となってくる。その環境下でプロフェッショナル並みの配信レベルを保証するのは不可能である。どうしても高画質配信をしたいのであれば、事前収録型と組み合わせて行うことが好ましい。生中継を行なっておき、アーカイブサイトにて事前収録型番組へと誘導するような配慮をすればよいだろう。

・マニュアル動画

では、実際にインターネット放送局を行う上で問題となってくることは何だろうか。それは、そもそもインターネット放送局の実行方法がわからないという事ではないだろうか。

本論文第 3 章にも記述したが、Stickam 以外は公式のハウツーページというものは存在していない。Ustream やニコニコ生放送、場合によっては YouTube でさえユーザー間の情報交換(一般には Wiki ページや個人のブログを用いる場合が多い)に頼っている面にある。インターネット放送局を誰でも行えるようにするためにはマニュアルというものを作成することが望ましいだろう。ところが、紙メディアに記述したマニュアルというものは「見ない」「無くす」「重い」といった具合に問題点のほうが目立つ。更に静止画ベースであるため、実際の操作をイメージすることが難しい側面がある。そこで、私はマニュアルの動画化を検討した。

動画化したマニュアルというものはその操作を実際に真似してみる事で、その操作が可能となるという特徴を持つ。更に動画にしたことによって、よくわからなかった部分を巻き戻し、視聴し直すということも可能である。欠点としてはマニュアル動画を造った時点と作業を行う時点でのユーザー・インターフェース変更によって利用不可能となる場合が往々にしてあるということである。これに対してはマニュアル動画をなおすことでしか対処できないかもしれない。

それでも、マニュアル動画を作る意義というものはある。というのも、紙のマニュアルでは、文字が読めないという問題点があるためである。現在のインターネットを取り巻く環境は高齢の方から幼いものまで様々な年齢層の人物が入り交じっている。高齢の方では目が悪くなり、小さい文字が読めない可能性がある。幼い人物ではそもそも漢字がわからないといった可能性がある。そういった場合に、動画の真似をすれば出来るのであれば作業を行いやすくなるのではないだろうか。

最後に私が作成したマニュアル動画の公開 URL を記述しておく。マニュアル動画作成には大変な労力がかかるため、現在は事前収録型番組を動画共有サイト YouTube にアップロードする方法に主眼をおいて作成している。今後、Ustream を始めとした生中継番組に関するマニュアルを作成する予定である。

YouTube のアカウント登録をしてみよう
http://www.youtube.com/watch?v=JY7hON0fPR0

YouTube に動画を投稿してみよう
http://www.youtube.com/watch?v=5CTIimiHch0

・「見なければ意味が無い」から「見なくてもいい」への転換

では、インターネット放送局の配信コンテンツは視聴される必要があるのだろうか。筆者はその意見に対しては否定的な立場を取る。というのも、冒頭で記述したとおり「歴史の記録」がその本意であると考えているためである。

歴史の記録とは言ってもそれほど大仰なものでは無い。その日あった出来事をカメラの前で語る「映像日記帳」の様な使い方でも良い。G の壁の面から言えば地域の高齢の方にその地域の歴史を語ってもらい、それを記録しアーカイブするという使い方もできるだろう。また L の壁の面から考察すると、他地域の「面白そうな」話を居ながらにして聞くことが出来る。

これらの番組は需要があるのは確かである。東京や大阪の下町を散策するテレビジョン放送が数年間配信され続けているのがその実例である。しかし、それは決して大多数ではない。事実、そのようなテレビジョン番組はいわゆる「スペシャル放送枠」で放送される

ことが多い。しかも、あくまで放送されるのは「大都市」だけである。地方都市の風景が放送されることは少ない。そのようなニッチの中でも更にニッチな需要層に答えられる番組を配信するのは重厚長大なテレビジョンの放送局では不可能である。ここにインターネット放送局の存在価値があるのではないだろうか。

地方都市の開発が進んでいる。それまで田畑だった場所に土台を敷き、ハコモノを建築する。そして、そこを拠点にさらなる発展を目指す。地方都市開発の典型的パターンである。私の住む青木村の隣接地である上田市を考えてみてもそれは明らかである。それまであった駅を改装し、駅前ビルを改築する。大型商業施設を誘致し、それを基点としてさらなる発展を目指している。では、発展前の風景を覚えている人物はどれくらい居るだろうか。それを詳細に語れる人物はいるだろうか。もっと言ってしまえばそれを何らかの方法で再現できる人物はどれほどいるだろうか。少なくても筆者には不可能である。たかだか10年程度過去のことであるが、はっきりとした記憶はない。これが後数10年もしたらより明確になるだろう。

では、こういったものはどのように保存することが出来るだろうか。ジオラマを作るという手段がある。確かにこの方法ならばその形を「擬似的に再現」することは出来るだろう。だがあくまでも「擬似的に再現」しているに過ぎない。その場所の活気というような眼に見えないものを再現することは困難である。それを容易にするのが動画であり、インターネット放送局なのである。

つまり、インターネット放送局の存在意義は「歴史の記録」である。需要はあるが供給はされていない地方都市の風景を記録する。そして、それが変化していく風景を捉える事ができる。無論、これだけに限らない。これを手始めに「変化を記録」することを容易にするのが動画であり、インターネット放送局なのである。

第 5 章　インターネット放送局の実例

・事例研究

本章では筆者が実際にインターネット放送局を行なって発生した問題点や疑問点を記述する。筆者はインターネット放送局を行う上で、使用機材が最も複雑になるであろう「動画」に主眼をおいて検証を行った。なお、筆者の検証環境は以下のとおりである。

＜コンピューター＞
・FMV　LIFEBOOK　FMV-S8350
・VAIO　VPCS12AFJ
＜ブラウザ＞
・GoogleChrome（使用バージョン 5.0～16.0）
＜使用サービス＞
・Ustream
＜カメラ＞
・SONY　Handycam 複数台（IEEE1394 接続検証用）
・USB ウェブカメラ複数台（USB 接続検証用）
＜マイク＞
・ダイナミックマイク（キャノンプラグ型・3.5mm プラグ型）
・コンデンサーマイク（キャノンプラグ型）
＜インターネット接続環境＞
・長野大学無線 LAN
・長野大学無線 LAN
・蚕都上田館無線 LAN（フレッツ光ネクスト）
・蚕都上田館有線 LAN（フレッツ光ネクスト）
・DoCoMo モバイルルーター（L-05A・BF-01B）

これらは 2010 年からの 2 年間にかけて実際に使用した機材を列記したものである。本文中で特に断りがない場合はこれらの機材を用いている。

結論から言うと USB ウェブカメラを使用し、マイクはダイナミックマイク 3.5mm プラグを使用。サービスとしては Ustream を使用し、インターネット接続は有線 LAN が好ましいとなった。その理由は特別な環境設定が不要であり、誰でも簡単に行えるためである。

では、次節より実際の事例を検証していきたいと思う。

＜ケース１：前川課題発見ゼミナール生中継テスト＞

【会場】

長野大学 4 号館 302 号室

【タイプ】

・生中継型

【使用機材】

・長野大学無線・有線 LAN

・USB ウェブカメラ

・ダイナミック型 3.5mm プラグマイク

・Ustream

・FMV-S8350

インターネット放送局生中継型におけるテストケースとして実験を行ったもの。当初は無線 LAN を使用していたが、大学という特殊な環境のため無線 LAN には回線切断という問題点が多発した。急遽有線 LAN に切り替えて試行を行ったが、配信動画がスムーズではなく、ガタガタとした映像になるという問題点が発生した。これは大学という環境によるものと考えられる。すなわち、同時コネクション数が多く、ネットワークトラフィックがインターネット生中継には不十分であった為と考えられる。このことから個人で行う場合はともかくとして、団体で行う場合は専用回線を用意する必要性があると考えられる。

なお、この際のテスト動画は以下の URL から御覧いただける。

http://www.ustream.tv/recorded/7499279

http://www.ustream.tv/recorded/7499450

http://www.ustream.tv/recorded/7499491

http://www.ustream.tv/recorded/7499846

http://www.ustream.tv/recorded/7500167

※回線切断により、ライブ中継が途切れたため複数クリップとなっている。

＜ケース 2：全国つるし飾りサミット in 別所温泉シンポジウム＞

【会場】

別所温泉あいそめの湯大ホール

【使用機材】

・DoCoMo モバイルルーター（L-05A）

・SONY　Handycam

・ダイナミック型 3.5mm プラグマイク

・Ustream

・FMV-S8350

・iPhone

ケース 1 の反省点を生かし、独自回線となる L-05A 及び iPhone を使用した。L-05A を試用した場合、相変わらず動画はスムーズではないものの視聴に耐えるレベルとなった。一方で iPhone を使用した場合は動画がまるで静止画のようになってしまうという問題点があった。

この原因としては回線速度の遅さにあると考えられる。L-05A の通信速度は上り最大 5.7Mbps、下り最大 7.2Mbps のベストエフォート形式である。Ustream の必要回線速度は上り 700Kbps 程度と言われているため、回線速度が最大限までに発揮されれば問題はないはずである。事実として映像がスムーズでない点から考えて、回線速度は上り 1Mbps 程度も出ていないと考えられる。

また、iPhone の場合は単に接続基地数が他キャリアよりも少ない点がその理由として考えられる。すなわち、そもそも繋がりにくいものを無理矢理に使用したことがその理由となるだろう。この当時 iPhone は日本において SoftBank からのみ発売されていた。論文出筆現在は au からも発売されている。そのため、今後の検証が待たれるだろう。

更に問題となったのは音声面である。

http://www.ustream.tv/recorded/8183576

http://www.ustream.tv/recorded/8182046

の 2 動画を見てもらえれば分かると思うが、かなり音声品質が低い。マイクに雑音がかなりはいってしまっている上に、ところどころ音声が拾えていない部分がある。この原因としては雑音の面は原因不明だが、音声が拾えていない面はマイクの集音部が音声の出ている部分から遠いことである。解決策としてはマイクコードを長いものにすることや延長ケーブルを使用する、高感度マイクに変更すると言った事が考えられる。

＜ケース 3：蚕都喫茶室ライブ中継＞

【会場】

笠原工業常田館 2 階

【使用機材】

・DoCoMo モバイルルーター（BF-01B）

・USB ウェブカメラ

・コンデンサーマイク（キャノンプラグ）

・Ustream プロデューサー

・SONY　VAIO　VPCS12AFJ

前回の反省を生かし、好感度のコンデンサーマイクをテストとして使用してみた。結果として非常に高音質の配信ができた。しかし、コンデンサーマイクに特有の現象としてどこかから電源を取らなければならない。キャノンプラグを 3.5mm プラグに変換しなければならないといった問題点も発生した。

(http://www.ustream.tv/recorded/10136444)

これが実際の配信画面をキャプチャリングしたものである。

見てもらえば分かる通り、コンデンサーマイクのアームが邪魔になっている。

また、USB ウェブカメラを一台しか取り付けていなかったため、映像が基本的に変化しないままである。

＜ケース 4：横浜から上田が見えてくる～横浜ツアーのビデオ上映会～＞

【会場】

蚕都上田館　サンジュリアン

【使用機材】

・USB ウェブカメラ 3 台

・蚕都上田館有線 LAN（フレッツ光ネクスト）

・ダイナミックマイク 3.5mm プラグ

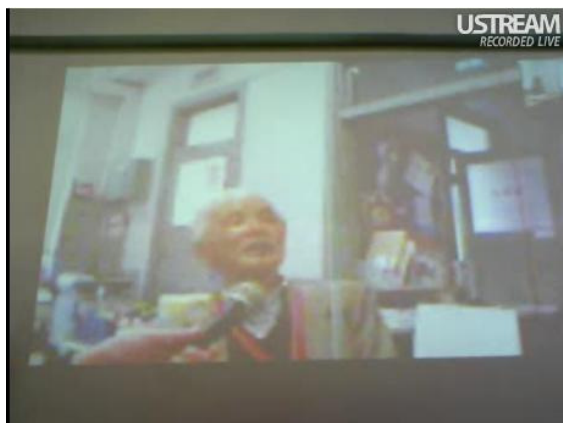
・Ustream

・FMV –S8350

このイベントでは横浜市と上田市をインターネット電話「Skype」を用いて交流を行ったものである。その結果、Manycam（http://manycam.com/）というソフトウェアを使用すれば良いのではないだろうかという結論に達した。このソフトを使用してテストを行なってみたところ、5 台までの切り替えは問題なく行えた。USB の最大接続数は最大 127 であるため、50 台程度のカメラを接続することが可能であると仮定できる。

今回のイベントでは USB ウェブカメラを 3 台接続して配信を行った。

（カメラ 1）

（カメラ 2）

（カメラ 3）

このケースのように演者とスクリーンを切り替えるといった用途の場合にはこの方式が最適となるだろう。難点としては、カメラ切り替えの際に一瞬ブラックアウトすることである。しかし、音声がきちんと拾えていればさほど気にはならないだろう。

なお、これがその際に収録した動画である。

http://www.ustream.tv/recorded/14239968

Skype の映像を壁にプロジェクターで投影しているもの（カメラ 3 の画像の物）以外はさほど映像がぼけていない上にスムーズな映像となっている。ケース 1 と比較すると回線速度はなるべく高速のものを使うほうが好ましいといえるだろう。

終わりに

インターネット放送局の問題点は何であろうか。

筆者は冒頭に「インターネット放送局の可能性が十分に検討されていないこと」であると記述した。移動中継は確かに行われている事例も少なくはないが、筆者が視聴している中では画質・音質ともに満足できるレベルのものは少ない。また、インターネット放送局では収益を上げることを論じているものは少ない。インターネット放送局は個人で特別な資格は必要なく、しかも許認可もなしに、自由に個人がテレビジョン放送とほぼ同じ事を自由に行えるのである。テレビジョン放送が収益を得ることに成功しているのは明示である。それならば、同じことがインターネット放送局においても言えるであろう。

インターネット放送局の利点は最小限のコストで配信が出来るという点である。しかもインターネットを用いているので、「中央局」「地方局」といったような無意味なくくりは存在しない。大学の講義をインターネット放送局で取り扱えば、インターネットにさえ接続できれば遠隔地でもその大学の講義を受講することは可能である。

インターネット放送は未だ誕生してから日が浅い。それ故にその可能性は無限大に広がっている。その可能性のうち、ひとつの方向性を本論文を読了したものが見出していただければこれ以上の幸せはない。

謝辞

本論文を出筆するにあたって協力させていただいた蚕都上田プロジェクト
及び、論文指導担当であった前川道博准教授

そして、論文出筆の機会をくださった長野大学に
今日まで育てていただいた両親への多大なる感謝を

参考文献等

第 1 章

放送法

電気通信事業法

Google キーワード検索

・インターネット放送局

電波法

第 2 章

JMR 生活総合研究所

http://www.jmrlsi.co.jp/

第 3 章

株式会社バッファローコクヨサプライ

http://buffalo-kokuyo.jp/

NTT ドコモ

http://www.nttdocomo.co.jp/

Ustream

http://www.ustream.tv/

Ustream 配信者まとめ wiki

http://www36.atwiki.jp/jikkyosha_ust/

ニコニコ生放送まとめ wiki

http://www24.atwiki.jp/niconama/

初心者向け！ニコ生のやり方解説サイト

http://www35.atwiki.jp/yukkurinikonama/

スティッカム Japan

http://www.stickam.jp/

竹虎

http://www.taketora.co.jp/

第 4 章

ManyCam

http://manycam.com/

Loop38 キックオフ 2012 ライブ中継

http://www.ustream.tv/recorded/19903516

第 5 章

NTTDoCoMo　L-05A 取扱説明書

・本論文出筆中の役職名・組織名などは論文出筆当時（2012 年 1 月 31 日現在）である。